

Deze notitie is bedoeld om de eisen voorafgaand aan het gebruik van de SFM te verduidelijken, zodat dit product kan voldoen aan het kwaliteitsniveau dat onze klanten verwachten van een Enerpac-product.

1.0 GEBRUIKERSPROFIEL

Het gebruik van dit produkt vereist van de eindgebruiker een goed niveau van hydraulische kennis.

Om een goede synchronisatie tussen de cilinders te bereiken, moet de gebruiker op de hoogte zijn van het debiet van de pomp, de maximale druk van de pomp, het regelbereik van de stroomregelkleppen en het debiet dat door elke stand van de klepknop wordt gegeven.

2.0 TECHNISCHE OVERWEGINGEN BIJ DE KEUZE VAN DE JUISTE HYDRAULISCHE POMP VOOR GEBRUIK MET HET SFM

- De hydraulische pompen moeten elektrisch zijn. SFM werkt niet met handpompen.
- Op de hydraulische pompen moet een regelbare handbediende ontlastklep zijn gemonteerd, die door de operator tijdens de werking kan worden gebruikt.
- Het debiet dat door de hydraulische pomp wordt geleverd, moet:
 - a. met een minimum van 1,4 l/min [85.43 in³/min], om 4 cilinders te regelen met 0.15 - 0.25 l/min [9.15 - 15.25 in³/min] voor elk van hen.
 - b. en ten minste 25% groter is dan de voor de cilinders vereiste stroom, als onvoorziene voorziening voor de goede werking van de interne compensator van de stroomregelkleppen.
- Zorg ervoor dat de olie schoon is. SFM is zeer gevoelig voor onzuiverheden.

3.0 TECHNISCHE OVERWEGINGEN VOOR DE SELECTIE VAN DE JUISTE CILINDERS VOOR GEBRUIK MET HET SFM

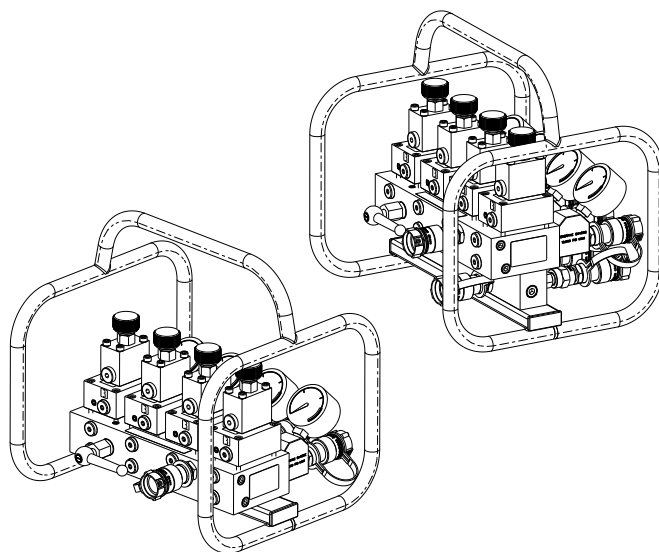
- De werkdruk van de cilinders zal niet meer dan 8,700 psi [600 bar] bedragen, om de 80%-regel te volgen.
- Het verschil tussen de werkdruk van de cilinders moet kleiner zijn dan 2,900 psi [200 bar].

4.0 TECHNISCHE OVERWEGINGEN WAARMEE TIJDENS DE OPERATIE REKENING MOET WORDEN GEHOUDEN

- Synchronisatietolerantie: De nauwkeurigheid die dit product kan bereiken is 10 – 15 mm [0.39 - 0.59 in] tussen de cilinders.
- De SFM staat bewegingen toe van de aangesloten cilinders samen, maar niet individueel.
 - c. Als tijdens het bedrijf de operator elke cilinder afzonderlijk moet verstellen, moet op elke cilinder een afsluitklep worden geïnstalleerd. In een standaard Split Flow Manifold zijn de afsluitkleppen bestand tegen de werkdruk van de cilinder die wordt verplaatst. De toegevoegde afsluitkleppen zijn echter bestand tegen de maximale pompdruk, zelfs als de cilinder die wordt verplaatst op lage druk werkt.
 - d. Bij het werken met enkelwerkende cilinders zonder stopring, zal het, indien de operator een gesynchroniseerde hefbeweging van de last met eindpositionering uitvoert, niet mogelijk zijn de cilinders in beweging te houden door de stroomregelkleppen te sluiten, omdat deze niet hermetisch zijn. Een onbedoelde beweging van de cilinders kan ernstige gevolgen hebben.

Inhoudsopgave

1.0 BELANGRIJKE INSTRUCTIES BIJ ONTVANGST	1
2.0 SAFETY	1
3.0 EU-INBOUWVERKLARING	2
4.0 DESCRIPTION	3
5.0 INSTALLATION	3
6.0 REGELING VAN DE MANIFOLD VIA DE DRUKGECOMPENSEERDE STROOMREGELKLEP	3
7.0 SELECTIE VAN DE HYDRAULISCHE POMP EN DE CILINDERS	4
8.0 BEDIENING	4
9.0 ONDERHOUD	6
10.0 PROBLEEMOPLOSSING	7
11.0 RESERVEONDERDELEN	8



1.0 BELANGRIJKE INSTRUCTIES BIJ ONTVANGST

Controleer alle onderdelen op transportschade. Transportschade wordt niet gedekt door de garantie. Breng de vervoerder onmiddellijk op de hoogte als u transportschade vaststelt. De vervoerder is aansprakelijk voor alle kosten die voortvloeien uit reparaties of vervanging als gevolg van transportschade.

2.0 SAFETY

2.1 Inleiding

Lees alle instructies zorgvuldig door. Neem alle aanbevolen veiligheidsmaatregelen om persoonlijk letsel en schade aan het product en/of andere eigendommen te voorkomen. Enerpac kan niet aansprakelijk worden gesteld voor letsel of schade als gevolg van onveilig gebruik, achterstallig onderhoud of verkeerde bediening. Verwijder nooit waarschuwingsetiketten, labels of stickers. Neem bij vragen of onduidelijkheden onmiddellijk contact op met Enerpac of uw Enerpac-distributeur.

Als u niet bent getraind in veilig werken met hydraulisch hogedruk gereedschap, neem dan contact op met uw distributeur of servicecenter voor een Enerpac-cursus over hydraulische veiligheid.

In deze handleiding worden waarschuwingssymbolen, signaalwoorden en veiligheidswaarschuwingen gebruikt om u te waarschuwen voor bepaalde risico's en gevaren. Als u deze waarschuwingen niet opvolgt, kan dit leiden tot dodelijke ongevallen, lichamelijk letsel en/of schade aan het product of andere bezittingen.



Dit waarschuwingssymbool wordt in deze handleiding gebruikt, om u te wijzen op situaties met een risico op lichamelijk letsel. Neem deze waarschuwingen serieus en volg alle aanwijzingen bij dit symbool zorgvuldig op om te voorkomen dat u het slachtoffer wordt van een ongeval met mogelijk dodelijke afloop of lichamelijk letsel.

De waarschuwingssymbolen worden gebruikt in combinatie met signaalwoorden die waarschuwen voor veiligheidsrisico's of beschadigingen aan eigendommen en geven aan hoe ernstig het gevaar is. De in deze handleiding gebruikte signaalwoorden zijn WAARSCHUWING, LET OP en OPMERKING.

WAARSCHUWING

Dit symbool wijst op een gevaarlijke situatie die, als de situatie niet wordt vermeden, kan leiden tot dodelijke ongevallen of ernstig lichamelijk letsel.

LET OP

Dit symbool wijst op een gevaarlijke situatie die, als deze niet wordt vermeden, kan leiden tot licht lichamelijk letsel.

OPMERKING

Dit symbool wijst op belangrijke informatie die niet direct verband houdt met lichamelijke risico's (maar bijvoorbeeld met het risico van materiële schade). Bij dit signaalwoord wordt het waarschuwingssymbool niet gebruikt.

2.2 Veiligheidsmaatregelen

WAARSCHUWING

Als u zich niet aan de navolgende waarschuwingen houdt, kan dit leiden tot ongevallen met dodelijke afloop of ernstig lichamelijk letsel. Ook kan materiële schade ontstaan.

- Zorg dat u de veiligheidsmaatregelen en -instructies in deze handleiding leest en begrijpt vóórdat u het systeem gebruikt of voorbereidt op gebruik.
- Draag geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen zoals een veiligheidsbril en een gezichtsmasker. De operator moet ook maatregelen nemen om letsel als gevolg van weggeslingerde fragmenten door een mogelijke storing van de apparatuur of het werkstuk te voorkomen.
- Belast de apparatuur nooit zwaarder dan aangegeven. Overbelasting leidt tot storingen van de apparatuur en mogelijk ook tot persoonlijk letsel. De manifolds zijn geschikt voor een maximale druk van 700 bar [10.150 psi]. Sluit nooit een pomp met een hogere druk aan op de manifold en controleer of alle onderdelen en cilinders goedgekeurd zijn voor deze druk.
- Houd tijdens het gebruik handen en vingers uit de buurt van het werkgebied om lichamelijk letsel te voorkomen.
- Controleer met behulp van hydraulische manometers of de werkdruk in het hydraulische systeem correct is. De werkdruk van het systeem mag NOOIT hoger zijn dan de maximale druk van de systeemcomponent met de laagste maximale druk.

- Gebruik alleen gecertificeerde hogedrukslangen en fittingen met een werkdruk van 700 bar [10.150 psi].
- De werkdruk van het systeem mag nooit hoger zijn dan de maximale druk van de systeemcomponent met de laagste maximale druk. Controleer de manometers van het systeem om de werkdruk te bewaken. Dankzij deze meters kunt u volgen wat er in het systeem gebeurt.
- Lees, bestudeer en volg altijd alle veiligheidsmaatregelen en -instructies, ook als deze deel uitmaken van de procedures in dit instructieblad.
- Bij dubbelwerkende cilinders moet u erop letten dat er slangen zijn aangesloten op BEIDE koppelingen. Probeer nooit een dubbelwerkende cilinder onder druk te zetten als maar één slang is aangesloten.
- Draai alle koppelingen handvast aan. Loszittende koppelingen hinderen de oliestroom tussen de hydraulische pomp en de cilinder.
- Draai alle adapters en hulpstukken handvast over de volledige schroefdraadlengte totdat het onderdeel niet meer met de hand verder kan worden gedraaid. Gebruik geen gereedschap.

2.3 Aanvullende veiligheidsmaatregelen hydraulische apparatuur



Als u zich niet aan de navolgende waarschuwingen houdt, kan dit leiden tot ongevallen met dodelijke afloop of ernstig lichamelijk letsel. Ook kan materiële schade ontstaan.

- De veiligheidsklep van de hydraulische pomp mag niet worden verwijderd of uitgeschakeld. Stel de veiligheidsklep nooit in op een hogere druk dan de maximale druk van de hydraulische pomp.
- Om lichamelijk letsel en beschadiging van de apparatuur te voorkomen, moet u ervoor zorgen dat alle hydraulische componenten bestand zijn tegen een werkdruk van minimaal 700 bar [10,150 psi].
- Zorg ervoor dat alle systeemcomponenten worden beschermd tegen beschadiging veroorzaakt door externe factoren zoals extreme hitte, vlammen, bewegende machineonderdelen, scherpe randen en corroderende chemicaliën.
- Pak nooit hydraulische slangen op die onder druk staan. Olie die onder druk ontsnapt, kan in de huid dringen. Raadpleeg direct een arts indien een oliestraal de huid doorboort.
- Voer altijd een visuele inspectie uit voordat het systeem in gebruik wordt genomen. Gebruik de manifolds niet als er problemen of defecten zijn. Laat de apparatuur repareren en testen voordat deze weer in gebruik wordt genomen.
- Gebruik nooit een manifold die olie lekt. Gebruik nooit een manifold die beschadigd of gemodificeerd is of die moet worden gerepareerd.
- Draai geen plugs, veiligheidskleppen of andere hydraulische componenten los tenzij het systeem volledig drukvrij is.

- Zorg dat het hydraulische circuit volledig drukloos is gemaakt voordat hydraulische slangen worden losgekoppeld, hydraulische koppelingen worden losgemaakt of cilinders worden gedemonteerd of gerepareerd.
- Lees, bestudeer en volg altijd alle veiligheidsmaatregelen en -instructies, ook als deze deel uitmaken van de procedures in dit instructieblad.
- Afsluitkleppen moeten altijd gesloten zijn als er geen hydraulische slangen zijn aangesloten.



Als u zich niet aan de navolgende waarschuwingen houdt, kan dit leiden tot ongevallen met lichamelijk letsel. Ook kan materiële schade ontstaan.

- Til hydraulische apparatuur nooit op aan slangen of draaikoppelingen. Gebruik het handvat of de draagband.
- Houd hydraulische apparatuur uit de buurt van vuur en hitte. Overmatige hitte maakt pakkingen en afdichtingen zacht, waardoor vloeistof gaat lekken. Door de hitte verzwakken ook het materiaal en de pakkingen van de slangen. Voor een optimale werking stelt u de apparatuur niet bloot aan temperaturen van 65°C [150°F] of hoger. Bescherm hydraulische apparatuur tegen lasspetters.
- Vervang versleten of beschadigde onderdelen onmiddellijk door de juiste Enerpac-onderdelen. Enerpac-onderdelen hebben de juiste pasvorm en zijn bestand tegen zware belasting. Onderdelen van andere leveranciers kunnen defect raken of een apparatuurstoring veroorzaken.



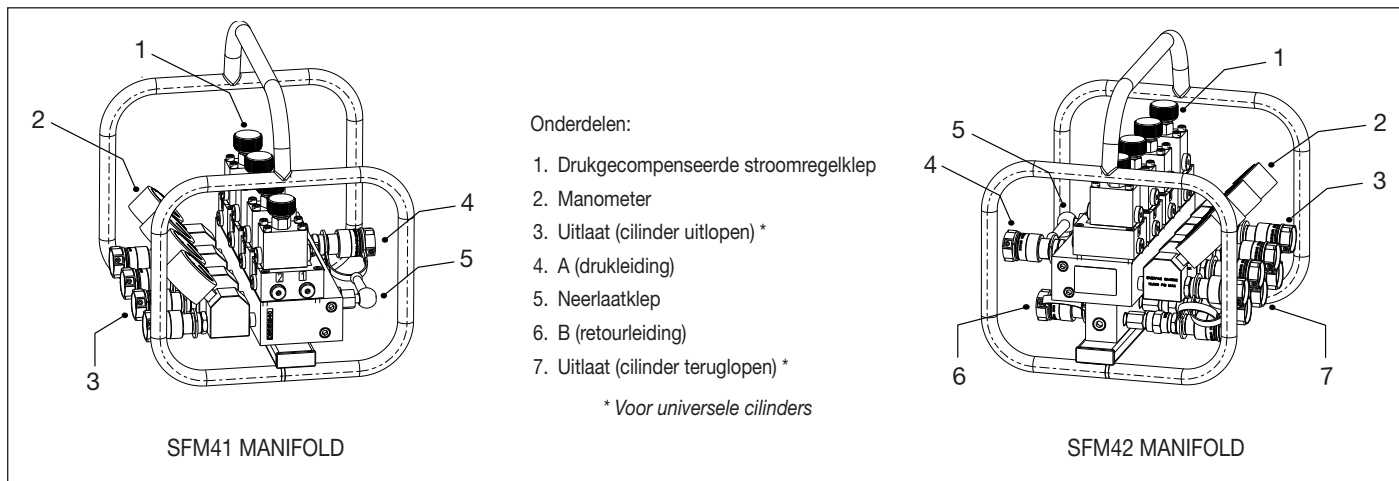
- Hydraulische apparatuur mag alleen worden onderhouden door een hiervoor opgeleide hydraulisch ingenieur. Neem voor reparaties contact op met het dichtstbijzijnde erkende Enerpac servicecentrum.
- Voor een goede werking en optimale resultaten adviseren wij met klem om Enerpac-olie te gebruiken.
- Gebruik altijd een stofkap wanneer u een slang ontkoppelt van de manifold. Houd de hele manifold goed schoon voor een maximale levensduur.

3.0 EU-INBOUWVERKLARING



Enerpac verklaart dat dit product is getest en voldoet aan de toepasselijke normen en compatibel is met alle EU- en Britse eisen.

Bij elke zending worden kopieën van de EU-verklaring en de Britse eigen verklaring gevoegd.



Figuur 1, Onderdelen van de manifolds

4.0 DESCRIPTION

De manifold met gescheiden olieopbrengst biedt een economische oplossing voor heftoepassingen met eenvoudige synchronisatie. Dankzij dit systeem kan een operator maximum 4 hefpunten bedienen vanaf één apparaat.

OPMERKING

Meer cilinders kunnen gelijktijdig worden aangestuurd door meerdere SFM-modellen parallel aan te sluiten. Om meerdere units tegelijk aan te sluiten, sluit u de inlaatpoorten van de SFM's parallel aan met T-koppelingen en meerdere slangen.

Het systeem heeft twee verschillende spuitstukken, voor enkel- of dubbelwerkende cilindertoeepassingen (zie figuur 1) met een maximale werkdruk van 700 bar [10.150 psi].

De snelheid van de cilinder kan tijdens het heffen en neerlaten worden geregeld met de drukgecompenseerde stroomregeling. De druk wordt aangegeven op de manometer.

De manifold met gescheiden olieopbrengst heeft de volgende basisonderdelen (zie figuur 1, 2 en 3):

1. Drukgecompenseerde stroomregelklep: Deze regelklep zorgt voor een constante volumestroom, onafhankelijk van de vereiste druk stroomopwaarts van de klep in de uitlaat.
2. Manometer: op elke uitlaat is een manometer met een maximale druk van 700 bar [10.150 psi] aangesloten. Hiermee kan de operator de druk in de uitlaatleiding controleren.
3. Uitlaat (cilinder uitlopen): deze olie-uitlaat moet worden aangesloten op de uitloopkant van de cilinder.
4. A (drukleiding): olie-inlaat. Hierop wordt de uitlaat van de hydraulische pomp aangesloten.
5. Neerlaatklep. Deze klep moet tijdens het heffen worden gesloten (hendel met de wijzers van de klok mee draaien), zowel bij enkel- als dubbelwerkende cilinders. De neerlaatklep hoeft alleen tijdens het neerlaten van een last te worden gebruikt.
6. B (retourleiding): bij een dubbelwerkende hydraulische pomp moet de retourleiding op deze uitlaat worden aangesloten.
7. Uitlaat (cilinder teruglopen): bij dubbelwerkende cilinders moet deze uitlaat worden aangesloten op de terugloopkant van de cilinder (de kleine kamer van een universele cilinder).

De punten 6 en 7 hierboven zijn alleen van toepassing op de SFM42 manifold. Deze manifold is bedoeld voor gebruik in systemen met dubbelwerkende cilinders.

5.0 INSTALLATION

5.1 SFM41

1. Sluit de drukleiding van de hydraulische pomp aan op inlaat A (hydraulische pomp).
2. Sluit de uitlaten A (cilinder) aan op de desbetreffende koppelingen van enkelwerkende cilinders.
3. Draai alle koppelingen handvast aan. Loszittende koppelingen hinderen de oliestroom tussen de hydraulische pomp en de cilinder.

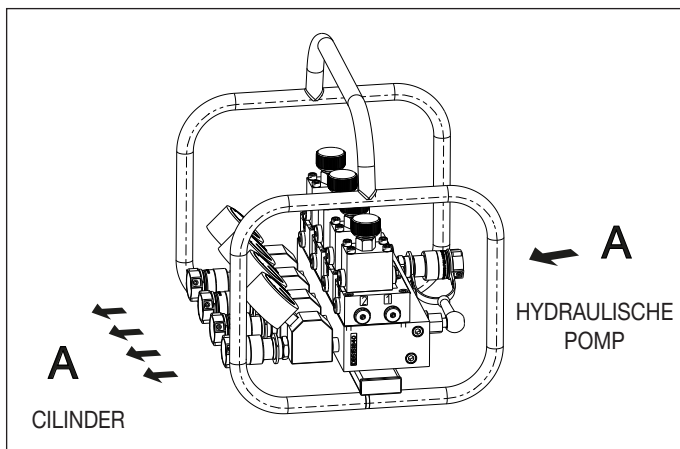
Zie figuur 2 voor de locaties.

5.2 SFM42

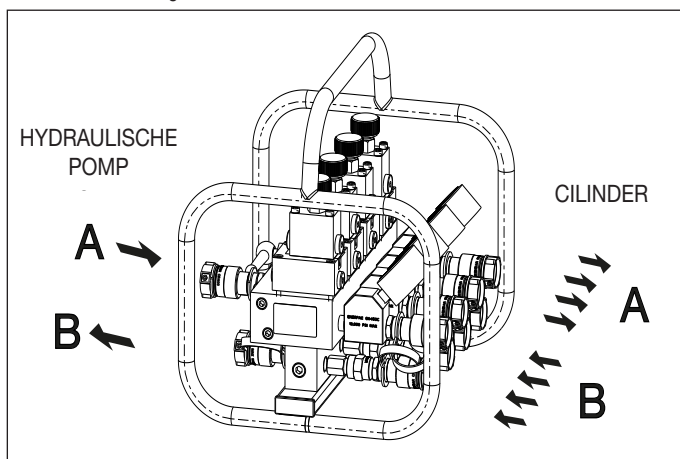
1. Sluit de drukleiding van de hydraulische pomp aan op inlaat A (hydraulische pomp).
2. Sluit de uitlaten A (cilinder) aan op de juiste koppelingen van de dubbelwerkende cilinders (de koppeling van de grote kamer bij een universele cilinder).

3. Sluit de uitlaten B (cilinder) aan op de juiste koppelingen van de dubbelwerkende cilinders (de koppeling van de kleine kamer bij een universele cilinder).
4. Sluit de retourleiding van de hydraulische pomp aan op inlaat B (hydraulische pomp).

Zie figuur 3 voor de locaties.



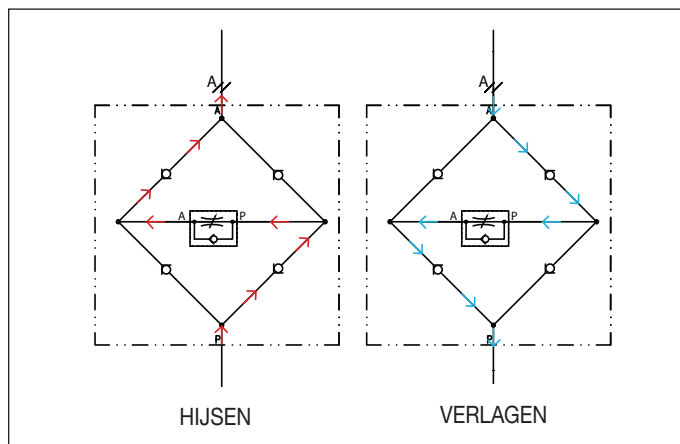
Figuur 2, Aansluitschema voor SFM41 manifold



Figuur 3, Aansluitschema voor SFM42 manifold

6.0 REGELING VAN DE MANIFOLD VIA DE DRUKGECOMPENSEERDE STROOMREGELKLEP

Op de terugslagklepplaat van de manifold zijn vier drukgecompenseerde stroomregelkleppen geïnstalleerd. Deze kleppen zijn gemonteerd in een gelijkrichtbrug en regelen de geleverde olieopbrengst. De kleppen werken altijd in dezelfde stroomrichting, waardoor de stroomopwaarts in de uitlaten benodigde olieopbrengst voor heffen en neerlaten met één en dezelfde knop geregeld kan worden. In elke uitlaat is een manometer geïnstalleerd om de druk in de leiding af te lezen.



Figuur 4, Stroomregelklep stroomdiagram

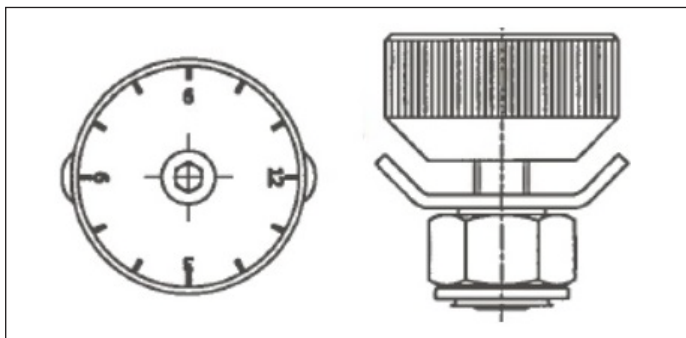
6.1 Basissysteem

De manifold heeft één inlaat voor een oliebron (normaal gesproken een hydraulische pomp) en vier uitlaten. Elke uitlaat kan de olieopbrengst van de cilinders regelen voor het heffen of het neerlaten van een last.

Om dit mogelijk te maken, zijn alle uitlaten voorzien van een gelijkrichtbrug met een drukgecompenseerde terugslagklep, die zorgt dat olie zowel tijdens het heffen als tijdens het neerlaten van een last in dezelfde richting door de stroomregelklep blijft stromen.

Zie de specificaties van de hydraulische pomp die u op deze manifold aansluit (zie deel 4). Hydraulische pompen moet een handmatige veiligheidsklep gemonteerd zijn (NIET de overdrukklep in de cartridge en ook geen klep met een breekplaat). De veiligheidsklep moet bij maximale olieopbrengst een werkdruk van maximaal 10,730 psi [740 bar] hebben, afhankelijk van de interne drukval van de veiligheidsklep.

De stroomregelklep wordt stapsgewijs bediend met een regelknop, te zien in de onderstaande afbeelding.



Figuur 5, Regelhendel van stroomregelklep

6.2 Tabel voor stroomregeling met de draaiknop

REVOLUTIONS	Oliestroom L/min	Oliestroom in ³ /min
0,5	0,15	9.15
1	0,45	27.5
1,5	0,75	45.8
2	0,9	54.9
2,5	1,3	79.3
3	1,95	119
3,5	3,6	219.7
4	5,6	341.7
4,5	8,35	509.6
OPEN	10,3	628.5

OPMERKING

Deze debietwaarden dienen alleen ter referentie. Door de knop van de 4 debietregelkleppen in dezelfde stand te zetten, wordt niet gegarandeerd dat naar alle cilinders hetzelfde debiet gaat. Tijdens de beweging moeten de fijnafstellingen onafhankelijk rond de geselecteerde positie worden uitgevoerd om de synchronisatie van de cilinders binnen de werktolerantie te garanderen.



De stroomregelkleppen moeten zodanig worden geregeld dat de oliestroom die door de cilinders wordt gevraagd, kleiner is dan de stroom die door de pomp wordt geleverd. Wanneer de stroomregelklep van een van de cilinders te ver wordt geopend, kan de volledige pompstroom naar deze ene cilinder gaan, met alle risico's van dien.

7.0 SELECTIE VAN DE HYDRAULISCHE POMP EN DE CILINDERS

- De volgende soorten hydraulische pompen kunnen worden gebruikt: een elektrische pomp, een op benzine werkende pomp of een pneumatische roterende pomp. Het systeem werkt NIET met een handpomp of een pneumatische zuigerpomp.
- Op hydraulische pompen moet een instelbare handbediende ontlastklep zijn gemonteerd, die door de operator tijdens de werking moet worden gebruikt.
- Kies de hydraulische pomp op basis van het vereiste debiet. Het debiet dat door de hydraulische pomp wordt gegeven, moet:
 - Met een minimum van 1,4 l/min [85.43 in³/min], om 4 cilinders te regelen met 0.15 - 0.25 l/min [9.15 - 15.25 in³/min] voor elk van hen.
 - Ten minste 25% hoger dan de voor de cilinders vereiste stroom, als onvoorziene voorziening voor de goede werking van de interne compensator van de stroomregelklep.

OPMERKING

Wanneer met meerdere SFM-units parallel wordt gewerkt, moet een pomp met een hoger debiet worden gebruikt.

- De druk per uitlaat moet worden bepaald voordat de hef- of neerlaatprocedure wordt gestart:
 - Let er bij de selectie van cilinders op dat de werkdruk niet hoger wordt dan 8,700 psi [600 bar] de veiligheidsklep van de pomp moet boven de werkdruk van de cilinders worden ingesteld. Aanbevolen wordt om een verschil van 1,500 psi [100 bar] aan te houden tussen de werkdruk van de cilinders en de veiligheidsklep van de pomp.
 - Hoe kleiner het drukverschil tussen de uitlaten, des te nauwkeuriger het systeem werkt.
- La differenza tra le pressioni di esercizio dei cilindri deve essere inferiore a 2,900 psi [200 bar].
- Controleer of de olie schoon is. De zuiverheid van de olie moet voldoen aan ISO 20/17/14 tot 18/15/12. Vervang de olie onmiddellijk als deze een melkachtig, gewolkt of donker uiterlijk krijgt.

8.0 BEDIENING

OPMERKING

De operator moet volledig op de hoogte zijn van alle instructies, veiligheidsvoorzieningen en geldende veiligheidsvoorschriften voordat hij met hydraulische hogedrukapparatuur aan het werk gaat. Bij eventuele vragen of opmerkingen neemt u contact op met uw Enerpac distributeur of een erkend servicecentrum.

Het gebruik van dit produkt vereist van de eindgebruiker een goed niveau van hydraulische kennis. Om een goede synchronisatie tussen de cilinders te bereiken, moet de gebruiker het pompdebiet, de maximale pompdruk, het regelbereik van de debietregelkleppen en het debiet dat door elke stand van de klepknop wordt gegeven, kennen.

- Nadat de olieopbrengst is ingesteld (refer to sections 6.1 and 6.2), laat u de cilinders onbelast werken. Voer een volledige slag uit om het systeem te ontluichten en het circuit helemaal te vullen met olie.
- De cilinders moeten op dezelfde druk worden voorgespannen voordat met heffen wordt begonnen. De voorspankracht moet groot genoeg zijn om het contact van de cilinders tegen de last met enige kracht te verzekeren, maar niet groot genoeg om de last te verplaatsen.
- Bedien de cilinders vervolgens met belasting. Controleer na de eerste paar millimeters van de plunjerslag of de synchronisatie voldoet aan de tolerantiegrenzen. Als de synchronisatie niet voldoende is, corrigeert u

dit met de drukgecompenseerde stroomregelklep.

4. De tolerantie houdt in dat er maximaal 2,900 psi [200 bar] verschil in werkdruk is (hoe kleiner het drukverschil tussen de uitlaten, hoe beter de nauwkeurigheid).
 - a. Synchronisatietolerantie: De nauwkeurigheid die dit product kan bereiken is 10 tot 15 mm [0.4-0.6 in] tussen de cilinders.
 - b. Blijf de hefprocedure in kleine stappen controleren: meet de slag en stel de stroomregelklep zo nodig bij.

De SFM maakt bewegingen van de gekoppelde cilinders samen mogelijk, maar niet afzonderlijk.



Als tijdens het bedrijf de operator elke cilinder afzonderlijk moet verstellen, moet op elke cilinder een afsluitklep worden geïnstalleerd. In een standaard Split Flow Manifold zijn de afsluitkleppen bestand tegen de werkdruk van de cilinder die wordt verplaatst. De toegevoegde afsluitkleppen zijn echter bestand tegen de maximale pompdruk, zelfs als de cilinder die wordt verplaatst met een lage druk werkt.

Bij het werken met enkelwerkende cilinders zonder stopring zal het, indien de bediener een gesynchroniseerde hefbeweging van de last met de eindpositionering uitvoert, niet mogelijk zijn te voorkomen dat de cilinders bewegen door de stroomregelkleppen te sluiten, omdat deze niet hermetisch zijn. Een onbedoelde beweging van de cilinders kan ernstige gevolgen hebben.

8.1 Heffen en neerlaten

De manifold met gescheiden olieopbrengst is geschikt voor enkelwerkende of dubbelwerkende cilinders, afhankelijk van de gekozen configuratie.

Het basissysteem is ontworpen voor 4 cilinders. U kunt echter ook met 8 cilinders werken door twee manifolds te installeren, die beide op dezelfde hydraulische pomp worden aangesloten.

OPMERKING

Houd er rekening mee dat het regelen van 8 cilinders met de SFM speciale aandacht zal vergen.

Stel de hydraulische pomp in werking om de cilinder te laten uitlopen en teruglopen. Breng de stuurklep van de hydraulische pomp in de uitloopstand en laat de pomp werken om de cilinder te laten uitlopen. Om de cilinder te laten teruglopen brengt u de stuurklep in de terugloopstand.

8.1,1 SFM41 Enkelwerkende cilinders:

Zie figuur 6 voor het hydraulische schema.

- Cilinder laten uitlopen: Gebruik de draaiknoppen van de stroomregelkleppen om de gewenste olieopbrengst per uitlaat in te stellen. Stel de veiligheidsklep van de hydraulische hoofdpomp in 1,500 - 2,900 psi [100 - 200 bar] hoger dan de werkdruk van de cilinders. Bedien de hydraulische pomp en de stuurklep, zodat de olie met een gecontroleerde opbrengst van de hydraulische pomp naar inlaat P van de manifold stroomt. Controleer van tevoren of de neerlaatklep handmatig is gesloten. De olie wordt vanuit uitlaat A naar de grote kamer van de cilinder geleid om de plunjer te laten uitlopen (zie figuur 2).
- Cilinder laten teruglopen: Gebruik de draaiknoppen van de stroomregelkleppen om de gewenste olieopbrengst per uitlaat in te stellen. Zet de stuurklep van de hydraulische pomp in de terugloopstand en laat de hydraulische pomp draaien om de olie rechtstreeks naar het reservoir te sturen. Open de neerlaatklep door de hendel tegen de klok in te draaien. Als de beweging tijdens het neerlaten gepauzeerd moet worden, sluit u de neerlaatklep door de hendel met de klok mee te draaien.

De beweging kan worden voortgezet totdat de gewenste neerlaatbeweging is bereikt. Na afloop van de neerlaatbeweging sluit u

de neerlaatklep en zet u de hoofdstuurklep van de hydraulische pomp in de neutrale stand.

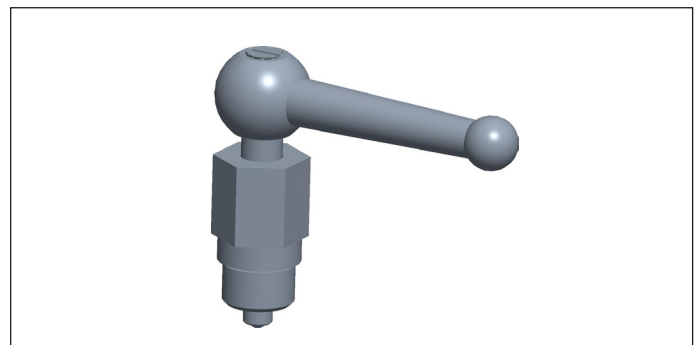
8.1,2 SFM42: Dubbelwerkende cilinders.

Zie figuur 7 voor het hydraulische schema.

- Cilinder laten uitlopen: Gebruik de draaiknoppen van de stroomregelkleppen om de gewenste olieopbrengst per uitlaat in te stellen. Stel de ontlastklep op de hydraulische hoofdpomp 1,500 - 2,900 psi [100 - 200 bar] hoger in dan de werkdruk van de cilinders. Bedien de hydraulische pomp en de stuurklep, zodat de olie met een gecontroleerde opbrengst van de hydraulische pomp naar inlaat P van de manifold stroomt. Controleer van tevoren of de neerlaatklep handmatig is gesloten. De olie wordt vanuit uitlaat A naar de grote kamer van de cilinder geleid om de plunjer te laten uitlopen (zie figuur 3). De olie stroomt terug naar het reservoir via poort B.
- Cilinder laten teruglopen: Gebruik de draaiknoppen van de stroomregelkleppen om de gewenste olieopbrengst per uitlaat in te stellen. Stel de veiligheidsklep van de hydraulische pomp in op een lage drukwaarde tussen 725 - 1,500 psi [50 - 100 bar]. Zet de stuurklep van de hydraulische pomp in de terugloopstand en laat de hydraulische pomp draaien in de neutrale stand om de olie rechtstreeks naar manifoldpoort B te sturen. Open tegelijkertijd de neerlaatklep door de hendel tegen de klok in te draaien. Als de beweging tijdens het neerlaten gepauzeerd moet worden, sluit u de neerlaatklep door de hendel met de klok mee te draaien en brengt u de stuurklep van de hydraulische pomp in de neutrale stand.

De beweging kan worden voortgezet totdat de gewenste neerlaatbeweging is bereikt. Na afloop van de neerlaatbeweging sluit u de neerlaatklep en zet u de hoofdstuurklep van de hydraulische pomp in de neutrale stand.

OPMERKING



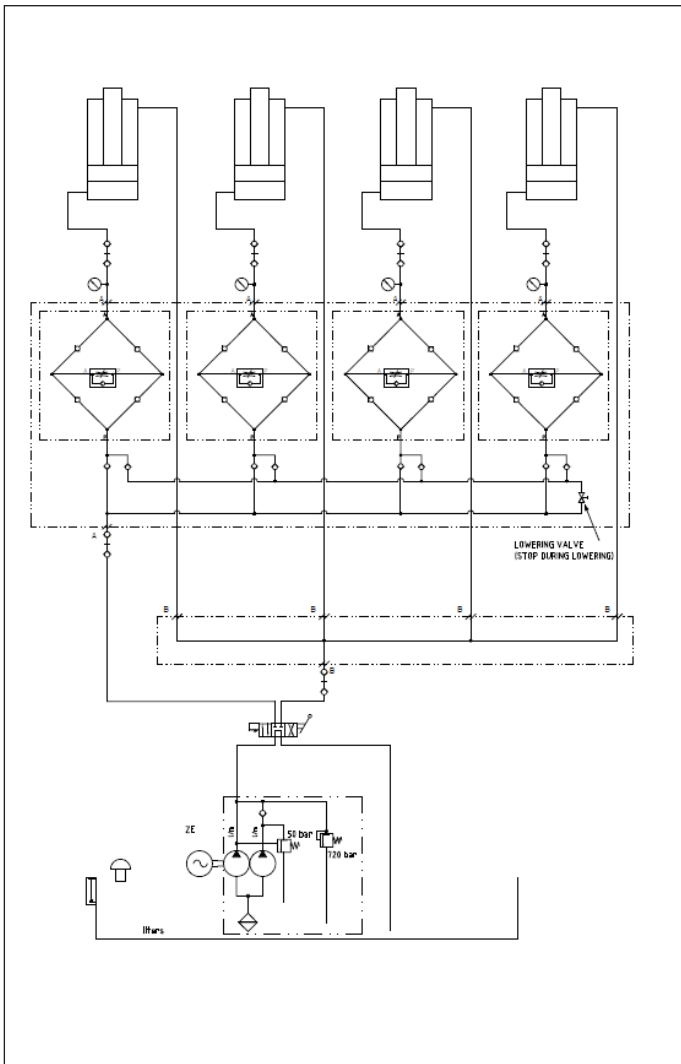
Figuur 6, Neerlaatklep

Indien het daalventiel wordt geopend voordat de hydraulische pomp draait, zal de druk van de dragende cilinders gelijk worden gemaakt aan dezelfde druk. Dit kan resulteren in kleine stelbewegingen van de cilinders.

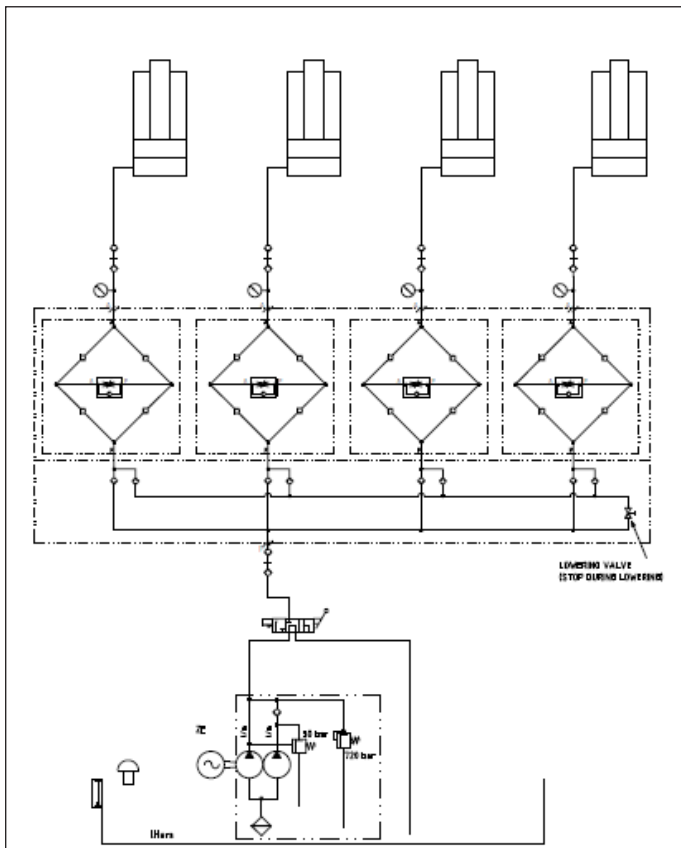
9.0 ONDERHOUD

Volg deze instructies wanneer u de manifold voor langere tijd opslaat:

1. Gebruik uitsluitend olie van Enerpac voor de manifolds. Het gebruik van een andere soort olie maakt de garantie ongeldig.
2. Gebruik altijd een stofkap wanneer u een slang ontkoppelt van de manifold. Houd de hele manifold goed schoon voor een maximale levensduur.
3. Bewaar de manifold in een schone en droge ruimte.
4. Veeg alle metalen onderdelen af met een beetje olie. Dit helpt om corrosie van de manifold te voorkomen.



Figuur 7, SFM41 Hydraulisch schema



Figuur 8, SFM42 Hydraulisch schema

10.0 PROBLEEMOPLOSSING

Zie de storingstabel voor een overzicht van veel voorkomende problemen met mogelijke oorzaken en oplossingen. De storingstabel bevat niet alle denkbare storingen en is alleen bedoeld als hulpmiddel bij de diagnose van de meest voorkomende problemen. Neem voor reparatie contact op met het dichtstbijzijnde erkende Enerpac-servicecentrum.

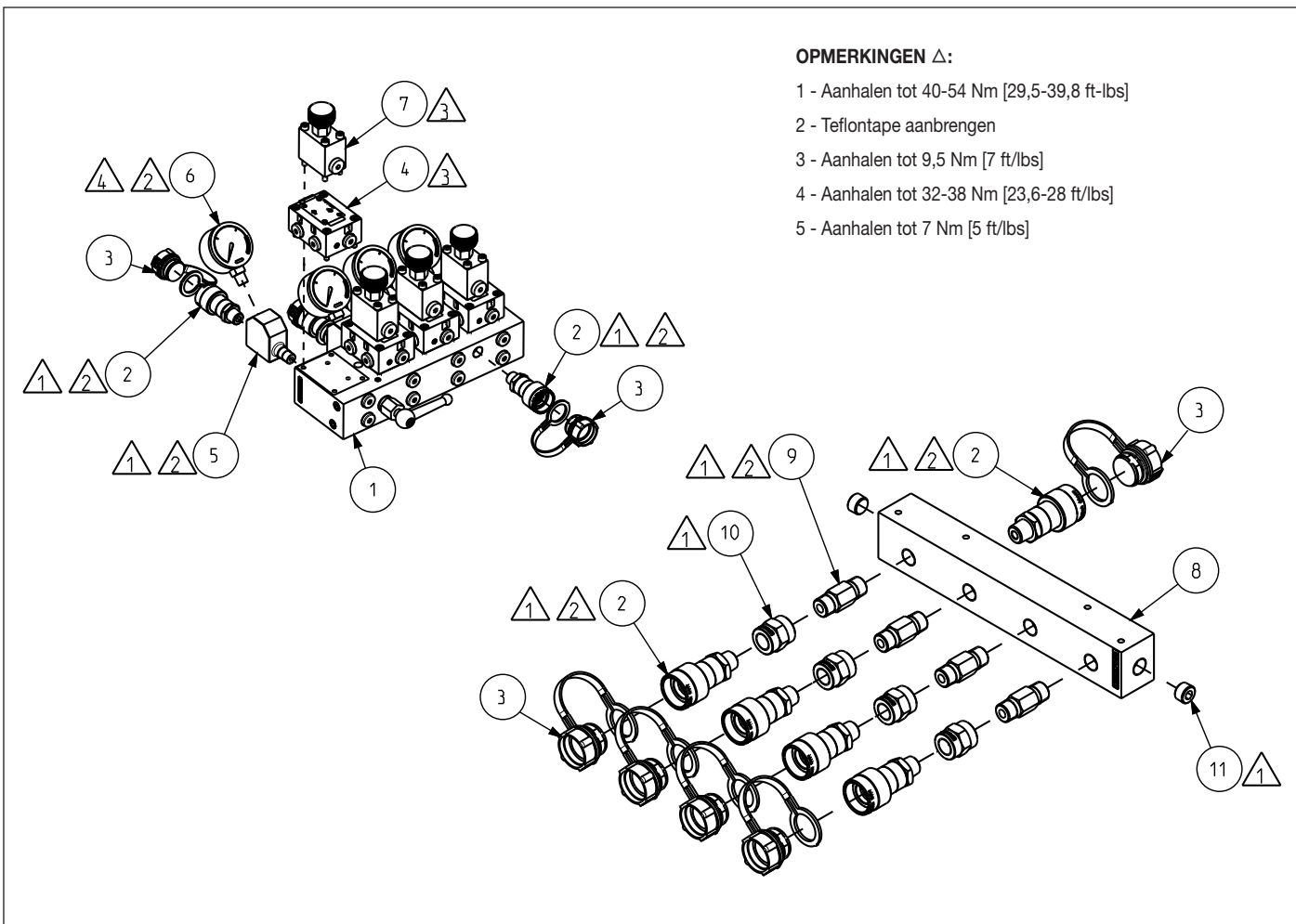
De manifold met gescheiden olieopbrengst en andere systeemonderdelen mogen alleen worden onderhouden en gerepareerd door erkende hydraulische technici.

PROBLEEM	MOGELIJKE OORZAAK	OPLOSSING
De last wordt niet synchroon geheven of neergelaten.	A. Lucht in de manifold en/of de leidingen. B. De olieopbrengst via de uitlaten is niet hetzelfde. C. De olieopbrengst is niet goed ingesteld via de stelknoppen van de uitlaten. D. Grote afwijkingen in olieopbrengst bij de synchronisatie. E. Het debiet van de hydraulische pomp is niet 25% groter dan het debiet dat nodig is voor de cilinders. F. Het verschil tussen de werkdruk van de cilinders is groter dan 2,900 psi [200 bar]. G. Cilinders zijn niet voorgespannen tot dezelfde druk voor ingebruikname.	A. Ontlucht alle leidingen van de hydraulische pomp naar de olie-inlaten door de drukgecompenseerde stroomregelkleppen helemaal open te zetten, zodat alle lucht uit de kleppen kan ontsnappen. Doe hetzelfde tijdens het teruglopen van de cilinders, zodat de leidingen naar het oliereservoir worden ontlucht. B. Controleer de juiste olieopbrengst in de terugslagklep (10-15 mm / 0.4-0.6 in van synchronisatietolerantie tussen cilinders). C. Stel op alle uitlaten de juiste olieopbrengst in met behulp van de stelknop. Zie paragraaf 6.2. D. Zorg voor de juiste debietafstelling voordat u de beweging start. E. Kies de juiste hydraulische pomp voordat u de procedure start. F. Kies de juiste cilinders voordat u de procedure start. G. Voer de voorbelastingsstap uit voordat u met een hefbeweging begint.
De last wordt niet geheven of neergelaten.	A. Hoge drukverschillen tussen de hydraulische pomp en de inlaat/uitlaat.	A. Kies de juiste cilinders voordat u de procedure start.
De last wordt niet synchroon geheven of neergelaten. Drukgecompenseerde stroomregelkleppen werken buiten de specificaties.	A. Het systeem is niet in staat de werkdruk in elke uitlaat te regelen.	A. Kies de juiste cilinders voordat u de procedure start.
De last komt naar beneden terwijl het systeem in de lasthoud-stand staat.	A. Drukgecompenseerde stroomregelkleppen synchroniseren niet.	A. Filter de olie volgens NAS-zuiverheidsklasse 6 (ISO 20/17/14 to 18/15/12). Controleer de olie regelmatig door een monster naar een erkend laboratorium te sturen voor een zuiverheidsanalyse. Vervang de olie indien nodig.
De last komt omlaag of beweegt omhoog terwijl het systeem in de lasthoud-stand staat als gevolg van een interne hydraulische verbinding tussen de uitlaten. Deze verbinding wordt veroorzaakt door lekkage van de terugslagkleppen in de gelijkrichtbrug, als gevolg van verontreiniging.	A. De gelijkrichtbrug met terugslagkleppen heeft geen onafhankelijk oliekanal tussen deze kleppen. B. De specificaties en de mate van verontreiniging van de gebruikte olie zijn niet gecontroleerd.	A. Filter de olie volgens NAS-zuiverheidsklasse 6. Controleer de olie regelmatig door een monster naar een erkend laboratorium te sturen voor een zuiverheidsanalyse. Vervang de olie indien nodig. B. Gebruik de hydraulische pomp alleen met schone, zuivere olie volgens NAS-klasse 6. Controleer de olie regelmatig door een monster naar een erkend laboratorium te sturen voor een zuiverheidsanalyse. Vervang de olie indien nodig.
Wanneer het proces tijdens een hefoperatie stopt, wordt de last/ druk geëgaliseerd tussen de cilinders of hefpunten.	A. De neerlaatklep is niet gesloten. B. Inwendige lekkage in terugslagkleppen.	A. Sluit de neerlaatklep door de hendel met de klok mee te draaien. B. Stop de beweging en voer onderhoud uit.
Het systeem heft de last niet.	A. De hydraulische pomp geeft niet genoeg druk aan de cilinders van de hefpunten.	A. Stel de veiligheidsklep van de hydraulische pomp 1,500 - 2,900 psi [100 - 200 bar] hoger in dan de werkdruk van de cilinders.
Het systeem laat de last niet neer.	A. Neerlaatklep is gesloten.	A. Open de neerlaatklep door de hendel tegen de klok in te draaien.

OPMERKINGEN △:
1 - Aanhalen tot 9,5 Nm [7 ft/lbs]

The diagram shows an exploded view of a hydraulic system. At the top is a hydraulic manifold (6) with four solenoid valves (5) and a pressure gauge (11). A pressure line (4) connects the manifold to a pressure switch (2) on a horizontal plate (9). This plate is mounted on a frame (1) using a bracket (3) and a pin (10). The frame has two vertical supports (7) and a horizontal bar (8). A warning triangle with the number 1 is shown next to the bar (8).

ITEM	DESCRIPTION	Aantal	SFM41	Aantal	SFM42
1	Frame	1	DB0110201	1	DB0110201
2	Manifoldconstructie (teruglopen, zie figuur 9)	-	-	1	DB9317900
3	Sticker voor manifold met gescheiden olieopbrengst	1	DB9419026	1	DB9420026
4	Inbusbout	-	-	2	CBE633028-1A
5	Enerpac-logo	1	DB9437026	1	DB9437026
6	Manifoldconstructie (zie figuur 9)	1	DB9448900	1	DB9448900
7	Borgring	2	CCE1060108-5A	2	CCE1060108-5A
8	Inbusbout	2	CBE625046-1B	2	CBE625046-1B
9	Sticker voor manifold met gescheiden olieopbrengst - Waarschuwing	-	-	1	DB9461026
10	Sticker voor manifold met gescheiden olieopbrengst - Neerlaatklep	1	DB9462026	1	DB9462026
11	Sticker-UCKA	1	DM1970026	1	DM1970026

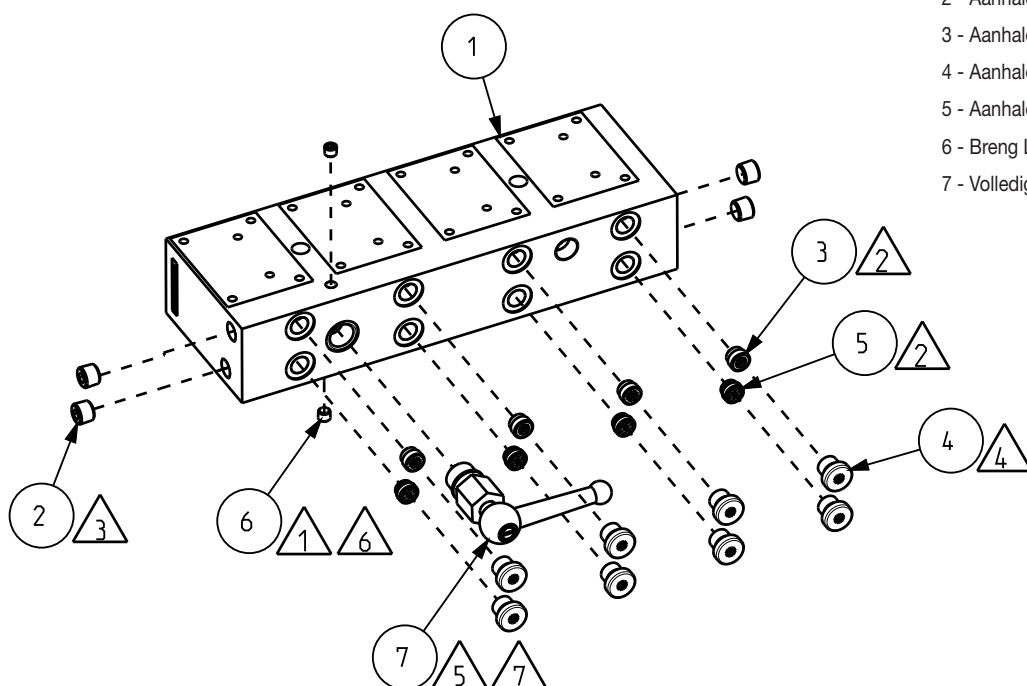


Figuur 10, SFM41 en SFM42 manifoldconstructie

ITEM	DESCRIPTION	Aantal	SFM41	Aantal	SFM42
1	Bodemplaat (zie figuur 10)	1	DB9447900	1	DB9447900
2	Inwendige koppelingshelft	5	DC1389900	10	DC1389900
3	Stofkap	5	M229900	10	M229900
4	Terugslagkleppen manifold (zie figuur 11)	4	DB9408900-1	4	DB9408900-1
5	Manometeradapter	4	GA45	4	GA45
6	Manometer	4	G2535L	4	G2535L
7	Drukgecompenseerde stroomregelklep	4	DB1272662	4	DB1272662
8	Manifold (teruglopen)	-	-	1	DB5117840
9	NPTF-fitting	-	-	4	DA10974096
10	Hogedrukfitting	-	-	4	CJ649096
11	Plug	-	-	2	A1009245
N/A	O-Ring 6,86 X 1,78 NBR-90 SH P990 (inbegrepen in punt 7)	4	DB3050903	4	DB3050903

OPMERKINGEN Δ:

- 1 - Aanhalen tot 7-10 Nm [5-7,4 ft/lbs]
- 2 - Aanhalen tot 15 Nm [11 ft/lbs]
- 3 - Aanhalen tot 32-38 Nm [23,6-28 ft/lbs]
- 4 - Aanhalen tot 25 Nm [18 ft/lbs]
- 5 - Aanhalen tot 70 Nm [51 ft/lbs]
- 6 - Breng Loctite 542 aan op de schroefdraad
- 7 - Volledig open voor montage



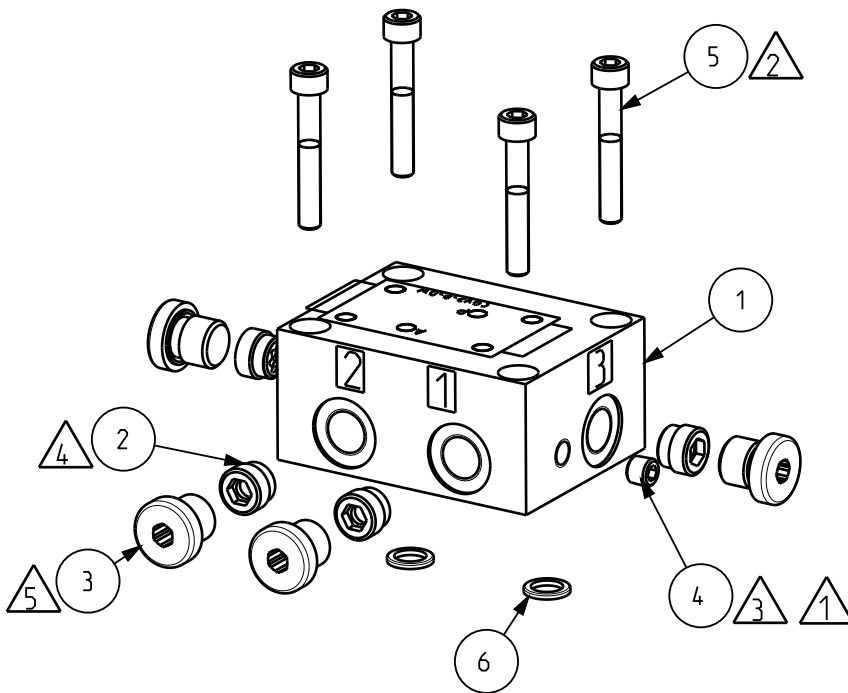
Figuur 11, Terugslagkleppen manifold

ITEM	DESCRIPTION	Aantal	TERUGSLAGKLEP
1	Manifold 4 punten CQV22 met neerlaatklep	1	DB5151840
2	Plug hex 18,00	4	A1008245
3	Terugslagklep cartridge	4	RB1*
4	Perflex-plug	8	DB2143006
5	Terugslagklep	4	RK1♦
6	Plug hex 27,00	2	A1006245
7	Handvat van AZ5200 Larzep	1	DB1277662

* 7 mm /0.3 in zeskant sleutel gereedschap nodig.
♦ W7-223/23 nodig om te verwijderen.

OPMERKINGEN Δ:

- 1 - Teflontape aanbrengen
- 2 - Aanhalen tot 9,5 Nm [7 ft/lbs]
- 3 - Aanhalen tot 7-10 Nm [5-7,4 ft/lbs]
- 4 - Aanhalen tot 15 Nm [11 ft/lbs]
- 5 - Aanhalen tot 25 Nm [18 ft/lbs]



Figuur 12, Terugslagkleppen manifold

ITEM	DESCRIPTION	Aantal	TERUGSLAGKLEP
1	Manifold voor CQV2-P-DW en 4 terugslagkleppen	1	DB5144840-1
2	Terugslagklep cartridge	4	RB1*
3	Perflex-plug	4	DB2143006
4	Plug	1	A1006245
5	Schroef	4	CBA629028-1A
6	Afdichting	2	025-DKAR00012-N9

*7 mm /0.3 in zeskant sleutel gereedschap nodig.